



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO PORTO

**Impacto da diminuição temporária do suprimento entérico no déficit  
nutricional em recém-nascidos com menos de 33 semanas de  
gestação alimentados com leite humano**

"Impact of the temporary decrease in enteric nutrition deficit in newborns with less  
than 33 weeks of gestation fed with human milk"

**Tânia Firmino Rodrigues**

**Orientado por: Dr.<sup>a</sup> Manuela Cardoso**

**Coorientado por: Professor Doutor Israel Macedo**

**Tipo de documento: Trabalho de Investigação**

**Ciclo de estudos: 1.º Ciclo em Ciências da Nutrição**

**Instituição académica: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da  
Universidade do Porto**

**Porto, 2019**

## **Resumo em Português**

Os recém-nascidos pré-termo são mais vulneráveis e suscetíveis ao déficit nutricional no período neonatal. Do suporte nutricional inicial depende o crescimento e o neurodesenvolvimento, a curto, médio e longo prazo. Por vezes, verifica-se a necessidade de diminuição ou suspensão da nutrição entérica, quer por patologia ou terapêutica, quer por intolerância alimentar.

Foram objetivos deste estudo determinar o déficit nutricional que decorre dos episódios de diminuição do suprimento entérico e avaliar o seu impacto no crescimento, a curto e longo prazo, de recém-nascidos muito prematuros.

Foi realizado um estudo de coorte histórica, por consulta de processos clínicos de 121 recém-nascidos com menos de 33 semanas de gestação, alimentados com leite humano. Procedeu-se ao registo dos pesos e calculou-se o déficit nutricional, em termos proteicos e energéticos, com base no aportes prescrito e administrado dos dias correspondentes aos episódios de diminuição do suprimento entérico.

Embora se tenha verificado um déficit nutricional médio de aproximadamente 15 e 22% no suprimento proteico e energético, respetivamente, não se verificou uma associação significativa entre os referidos episódios e a diminuição da evolução ponderal, quer imediatamente após os mesmos, quer ao longo do internamento. Por se tratar de uma análise retrospectiva, alguns registos não permitiram uma avaliação indubitável do suprimento nutricional. A inexistência de impacto significativo da diminuição do suprimento entérico no crescimento a curto prazo, justifica-se com a compensação por nutrição parentérica em alguns casos e brevidade dos episódios noutras situações.

## **Palavras-Chave em Português:**

RNMPT; déficit nutricional; suprimento entérico; taxa de crescimento

### **Resumo em Inglês**

Preterm newborns are more vulnerable and prone to nutrition deficits. The growth and neurodevelopment in the short, medium and long term depends on the initial nutritional support. Sometimes there is a need to decrease or withdraw enteral nutrition, either by pathology or therapy or by food intolerance.

The aim of this study was to determine the nutritional deficit that results from the episodes of decreased enteric supply and to assess its impact on the growth, at short and long term, of very premature newborns.

A cohort study was conducted by clinical files consultation of 121 newborns less than 33 weeks of gestation fed with human milk. Weights were recorded and the nutritional deficit was calculated based on the prescribed and administered inputs of the days corresponding to the episodes of enteric supply decrease.

Beside the nutritional deficit of approximately 15 and 22% in the protein and energetic supply, respectively, there was no significant association between these episodes and a decrease in weight evolution either immediately after or during hospitalization.

By the fact that it was a retrospective analysis, some records did not allow an undoubted assessment of the nutritional supply. The lack of significant impact of decreased enteric supply on short-term growth is justified by compensation with parenteral nutrition in some cases and brevity of episodes in other situations.

### **Palavras-Chave em Inglês:**

Very low preterm infant; nutritional deficit; enteric supply; growth rate

### **Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos**

RN - recém-nascidos

RNMPT - recém-nascidos muito prematuros

LM - leite materno

LD - leite de dadora

LH- leite humano

ECN - enterocolite necrosante

AET - alimentação trófica

AEN - alimentação entérica nutritiva

AEE- alimentação entérica exclusiva

SE - suprimento entérico

LIG - leve para a idade gestacional

DBP - displasia broncopulmonar

ECN - enterocolite necrotizante

AT - alimentação trófica

AEN - alimentação entérica nutritiva

AEE - alimentação entérica exclusiva

IA - intolerância alimentar

## Sumário

Resumo e Palavras-Chave em Português .....	ii
Resumo e Palavras-Chave em Inglês .....	iii
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos .....	iv
Introdução .....	1
Objetivos .....	2
Metodologia.....	3
Resultados .....	6
Discussão.....	12
Considerações finais .....	13
Referências .....	15



## Introdução

Os Recém-Nascidos (RN) pré-termo, por fatores associados à sua prematuridade, são mais vulneráveis e suscetíveis ao déficit nutricional no período neonatal.<sup>(1)</sup> Dependendo da intensidade e duração, este déficit pode levar a complicações no desenvolvimento destas crianças.<sup>(1, 2)</sup> É, por isso, importante garantir um suporte nutricional inicial adequado, pois deste depende, em grande parte, a qualidade do crescimento e do neurodesenvolvimento, a curto, médio e longo prazo.<sup>(3-6)</sup>

Um dos parâmetros mais utilizados na prática clínica para a monitorização do crescimento e do estado nutricional em cuidados neonatais é o peso.<sup>(7)</sup> Como padrões de referência para recém-nascidos muito prematuros (RNMPT) são adequadas as curvas de Fenton<sup>(8, 9)</sup>, assim como a velocidade de ganho ponderal<sup>(3)</sup>.

Estando sob nutrição entérica, o leite materno (LM), pelas suas propriedades imunológicas, infecciosas e nutricionais, é considerado de forma consensual o alimento de primeira escolha.<sup>(10-12)</sup> Na sua indisponibilidade, o leite de dadora (LD) deve ser a segunda opção, sobretudo em crianças com idade gestacional inferior a 32 semanas.<sup>(12-14)</sup>

Por limitação do suprimento hídrico diário recomendado nestes recém-nascidos e, atendendo à densidade nutricional do Leite Humano (LH), não é possível suprir as suas necessidades nutricionais, de 3 a 4,5g/kg/dia de proteína e de 110 a 140 kcal/kg/dia, segundo as recomendações nacionais.<sup>(12)</sup> Impõem-se por isso a fortificação do LH, por adição de um fortificante desenhado para o efeito e, se necessário, a adição de suplementos modulares de proteína e lípidos.<sup>(12, 15, 16)</sup>

Inevitavelmente, a fortificação e a adição de suplementos ao LH implicam uma maior quantidade de nutrientes a digerir e aumento da osmolaridade.<sup>(17, 18)</sup>

Em teoria, os RN mais imaturos podem apresentar dificuldade em tolerar quer o aumento da densidade em nutrientes, quer da osmolaridade.<sup>(17, 19)</sup>

Por vezes, na fase de alimentação entérica exclusiva, é necessário diminuir o volume de leite ou suspender o fortificante e/ou aditivos, resultando na diminuição do aporte nutricional. Esta necessidade de diminuição ou suspensão da nutrição entérica, pode dever-se a patologia, administração de transfusões de eritrócitos, e/ou intolerância alimentar, traduzida por depósitos gástricos significativos, biliosos, distensão abdominal acentuada ou vômitos/regurgitação importante<sup>(12, 20)</sup>.

## **Objetivos**

### **Objetivos Primários**

Este trabalho teve como objetivos primários:

- Determinar o défice nutricional resultante de episódios de diminuição temporária do aporte entérico de RNMPT, alimentados com LH, ao longo do internamento;
- Avaliar e comparar as velocidades de crescimento ponderal nos períodos imediatamente antes e após os referidos episódios.

### **Objetivos Secundários**

- Identificar os motivos que justificam a diminuição do aporte entérico;
- Comparar a velocidade de crescimento ponderal ao longo do internamento entre o grupo de RN em que se verificou a ocorrência de episódios de diminuição do suprimento entérico com os restantes RN.



## **Metodologia**

### **Desenho do estudo e participantes**

Estudo de coorte histórica por consulta de processos clínicos de RNMPPT internados nas Unidades de Cuidados Intensivos e Cuidados Intermédios Neonatais da Maternidade Dr. Alfredo da Costa, Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central, entre 1 de setembro de 2018 e 30 de outubro de 2019.

Foram incluídos no estudo RN com menos de 33 semanas de idade gestacional (IG) ao nascer, com alimentação entérica com LM ou LD, cujo suprimento fosse superior a 20 ml/kg/dia \_ alimentação entérica nutritiva.

Foram considerados critérios de exclusão o diagnóstico de malformações congénitas major, patologias graves do trato gastrointestinal que comprometessem a função digestiva dos RN, fibrose quística, óbito antes do 28º dia de vida e não ter alta até à data do fim de recolha de dados.

O estudo teve início no dia de começo da alimentação entérica nutritiva e final no momento de introdução de fórmula láctea (mais do que 1 toma num dia ou 1 toma/dia em 2 dias consecutivos), na impossibilidade de contabilizar o suprimento entérico, ou alta hospitalar - o que ocorresse primeiro.

### **Variáveis**

Para a realização do estudo foram recolhidas de cada RNMPPT, as variáveis: IG ao nascer, sexo, antropometria no nascimento, fim do estudo e alta (peso, comprimento e perímetro cefálico ao nascer), menor peso após o nascimento, leves para a idade gestacional (LIG), restrição de crescimento fetal, corticoterapia pré-natal, displasia broncopulmonar (DBP), patologia gastrointestinal grave,

enterocolite necrotizante (ECN), idade no início da alimentação trófica (AET), idade no início da alimentação entérica nutritiva (AEN), idade no início da alimentação entérica exclusiva (AEE), idade no início da fortificação, idade corrigida no fim do estudo, idade corrigida no fim do internamento e idade corrigida no fim do tempo de acompanhamento.

Relativamente aos episódios de diminuição do suprimento entérico (SE) foram ainda recolhidas as variáveis: idade (dias) em que ocorreu o episódio, suspeita de intolerância alimentar, distensão abdominal, resíduos gástricos, extubação, aspiração, cirurgia para laqueação do canal arterial, transfusão de concentrado eritrocitário, sépsis, canal arterial patente, hidrocefalia, terapia diurética, corticoterapia, tipo de leite, fortificação alvo, aporte nutricional diário prescrito, aporte nutricional diário administrado, evolução ponderal nos 5 dias anteriores ao episódio, evolução ponderal nos 5 dias posteriores ao episódio, peso no dia de início do episódio.

Os aportes nutricionais diários prescrito e administrado resultaram do somatório do SE, conhecido através do volume, da composição de LH, da concentração da fortificação e da adição de outros suplementos modulares, com o suprimento por via parentérica. Para o cálculo do aporte nutricional diário prescrito foram consultadas as folhas de prescrição médica e de composição da solução parentérica, enquanto para o cálculo do aporte nutricional diário administrado foram consultados os diários de enfermagem. A composição do LH foi obtida por consulta dos resultados das análises da composição do LM realizadas pela Dr.<sup>a</sup> Manuela Cardoso, utilizando um analisador de leite humano por espectrometria de infravermelhos (Miris®). Quando não conhecida a composição usaram-se valores estimados para a composição, quer do LM, quer do LD.<sup>(21, 22)</sup>

À exceção da composição nutricional do leite e da composição da solução parentérica, que foi disponibilizada pelos serviços farmacêuticos, os restantes dados foram obtidos através da consulta de processos clínicos.

Quando indisponível o registo do peso diário, utilizou-se para efeitos de cálculo, o último peso disponível.

### **Episódio de diminuição temporária do SE**

Como episódio de diminuição do SE definiu-se a interrupção de 1 ou mais tomas de LH por um período inferior a 72 horas consecutivas e que não ultrapassasse a suspensão total das refeições por mais de 24 horas.

Para efeito de avaliação do crescimento foram excluídos episódios de diminuição do SE dos quais não constassem dados relativos à evolução ponderal de 5 dias antes até 5 dias depois do fim do episódio. Foram excluídos dados relativos ao peso durante o período de perda ponderal imediatamente após o nascimento.

### **Crescimento**

Para efeito de avaliação do crescimento dos RN a curto prazo comparou-se a velocidade ponderal média dos 5 dias imediatamente anteriores com a dos 5 dias posteriores aos episódios de diminuição do SE. Em termos de análise do crescimento a longo prazo, comparou-se a evolução dos z-scores do peso<sup>(8)</sup> ao longo do internamento entre os grupos de RN com episódios e sem episódios de diminuição do AE, assim como as respetivas velocidades de crescimento ponderal<sup>(3)</sup> durante o internamento.

### **Recolha de dados e tratamento estatístico**

Os dados recolhidos foram inseridos numa folha de cálculo em *software* Microsoft® Office Excel. Para o tratamento estatístico, utilizou-se o *software* IBM® SPSS® Statistic 25, realizado com o apoio do Centro de Investigação do CHULC.

Para avaliação da normalidade de variáveis numéricas, foi realizado o teste *Kolmogorov-Smirnov*. Efetuou-se a estatística descritiva usando, para as variáveis numéricas, as medidas de tendência central e dispersão adequadas. As variáveis categóricas foram descritas em termos de frequência e percentagem. Na estatística analítica, foram usados os testes de Qui-quadrado, *Mann-Whitney*, *T-student*, correlação de *Spearman* e de *Pearson*, quando aplicáveis.

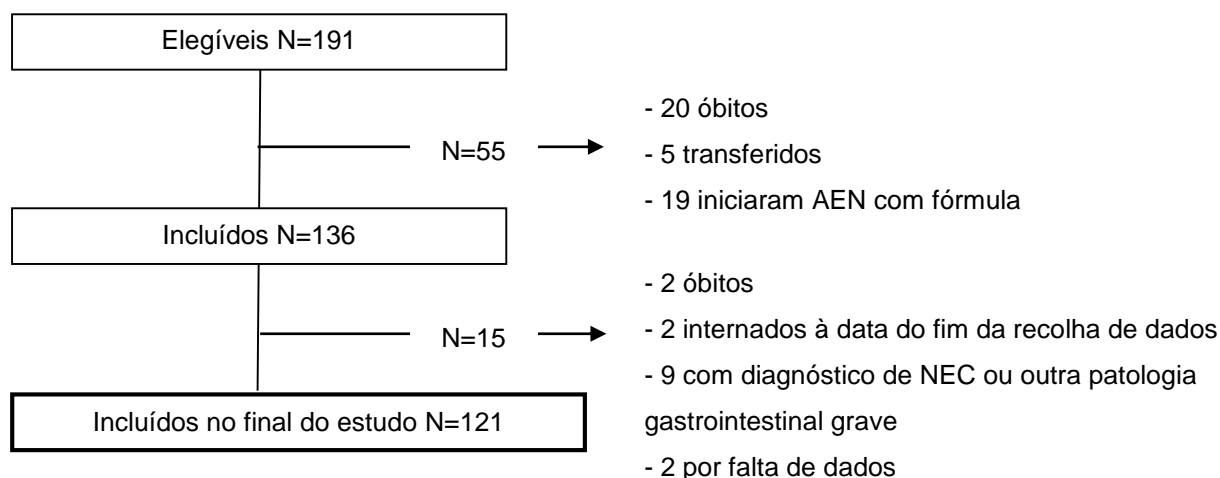
### **Questões Éticas**

Todos os dados recolhidos foram anonimizados, sendo que na base de dados cada participante foi identificado com um número de entrada, de modo a que em caso algum fosse possível relacionar as situações clínicas com os participantes.

## **Resultados**

### **Caracterização dos participantes**

Durante o período de estudo foram identificados 191 RN elegíveis. Destes, 55 não foram incluídos por falecimento (20 casos), transferência de unidade hospitalar antes de iniciar a AEN (5 casos), ou por iniciar a AEN com fórmula (19 casos).



**Figura I** - Seleção da amostra e motivos de exclusão do estudo.

Dos 136 RN incluídos, 15 foram excluídos ao longo do acompanhamento por falecimento (2 casos), internamento à data do fim da recolha de dados (2 casos), diagnóstico de NEC ou outra patologia gastrointestinal grave (9 casos) e por falta de dados (2 casos). Permaneceram incluídos no estudo, 121 RN. (Figura I)

Dos RN incluídos no estudo, em 32 foram identificados episódios de diminuição do SE. Comparados estes com os do grupo em que não ocorreu qualquer episódio ao longo do estudo, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas em relação às variáveis: sexo, LIG, restrição de crescimento fetal e corticoterapia pré-natal. Verificaram-se diferenças significativas e muito significativas entre as variáveis relacionadas com a alimentação e com a evolução ponderal. (Tabela I) Nos RN com diminuição do SE identificou-se uma evolução alimentar mais lenta, comparativamente com os restantes. Em ambos os grupos, a mediana da idade na introdução da AET esteve de acordo com as recomendações nacionais<sup>(12)</sup>. A idade corrigida e a mediana do z-score do peso,

na alta, foram significativamente superiores nos RN em que ocorreu a diminuição do SE.

**Tabela I** - Características dos participantes (N=121).

	Diminuição do SE N=32	Sem diminuição do SE=89	$\rho$
Feminino, n (%)	13 (40,6)	49 (55,1)	0,22
IG ao nascer (semanas), mediana [Q1,Q3]	27,3 [25,9; 29,0]	30,7 [29,7; 31,6]	<0,0001
Peso ao nascer (g), mediana [Q1,Q3]	840 [695, 1010]	1360 [1200, 1607]	<0,0001
LIG, n (%)	6 (18,8)	17 (19,1)	>0,9
Restrição de crescimento fetal, n (%)	19 (59,4)	64 (71,9)	0,18
Corticoterapia pré-natal, n (%)	26 (81,3)	82 (92,1)	0,08
<b>Morbilidades</b>			
DBP, n (%)	18 (56,3)	11 (12,4)	<0,0001
<b>Fatores relacionados com a nutrição</b>			
Início da AET (dia), mediana [Q1, Q3]	3 [2, 4]	2 [2, 3]	0,002
Início da AEN (dias), mediana [Q1, Q3]	5 [4, 6]	7 [6, 9]	<0,0001
Início da AEE (dias), mediana [Q1, Q3]	19 [15, 23]	11 [8, 14]	<0,0001
Início da Fortificação (dias), mediana [Q1, Q3]	15 [12, 18]	10 [8, 13]	<0,0001
Z-score do peso na alta, mediana [Q1, Q3]	-2,2 [-2,6; -1,5]	-1,4 [-1,9; -0,8]	<0,0001
Velocidade ponderal média no internamento (g/kg/dia), média (DP)	12,0 (2,2)	9,7 (3,8)	<0,0001
Idade gestacional corrigida na alta (semanas), mediana [Q1, Q3]	37 [36, 40]	35 [35, 37]	<0,0001

Q1: quartil 1, Q3: quartil 3, DP: desvio padrão

### Caracterização dos episódios

Foram contabilizados, no total, 82 episódios de diminuição do SE. Destes, 67 ocorreram por motivos clínicos, nomeadamente administração de concentrado eritrocitário em 59 (88%) casos, cirurgia para laqueação do canal arterial em 3

(5%) casos e outras causas, tais como extubação e instabilidade clínica transitória, em 5 (7%) casos. Os restantes 15 ocorreram por IA. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre estes dois grupos, exceto ao nível do z-score do peso na alta, inferior no grupo de RN em que ocorreu a diminuição do SE por IA.

**Tabela II** - Comparação entre episódios por intolerância alimentar e restantes motivos que justificaram a diminuição do aporte entérico. (N=78).

	IA N=15	Outros N=67	p
Peso ao nascer (g), mediana [Q1,Q3]	865 [737, 1252]	900 [695, 1010]	0,42
IG ao nascer (semanas), mediana [Q1,Q3]	25,9 [25,5; 30,4]	27,9 [26,1; 29,1]	0,897
Início da AEM (dias), mediana [Q1, Q3]	3 [3; 7]	3 [2; 4]	0,494
Início da AEN (dias), mediana [Q1, Q3]	7 [6, 13]	7 [6, 9]	0,655
Início da AEE (dias), mediana [Q1, Q3]	24 [20, 36]	17 [14, 22]	0,086
Início da Fortificação (dias), mediana [Q1, Q3]	18 [14, 25]	13 [11, 18]	0,098
Idade nos episódios (dias), mediana [Q1, Q3]	12 [10, 22]	18 [10, 22]	0,47
Défice de suprimento proteico(g/kg/dia), média (DP)	-0,31 ( $\pm$ 1,1)	- 0,81 ( $\pm$ 1,2)	0,617
Défice de suprimento energético (kcal/kg/dia), média (DP)	-35,2 ( $\pm$ 22,3)	-32,4 ( $\pm$ 27,1)	0,765
Z-score do peso na alta, mediana [Q1, Q3]	-2,10 [-3,15; -1,70]	-2,20 [-2,55; -1,45]	0,89
Velocidade ponderal média no internamento (g/kg/dia), média (DP)	11,2 [10,5; 12,0]	11,6 [10,4; 13,9]	0,49

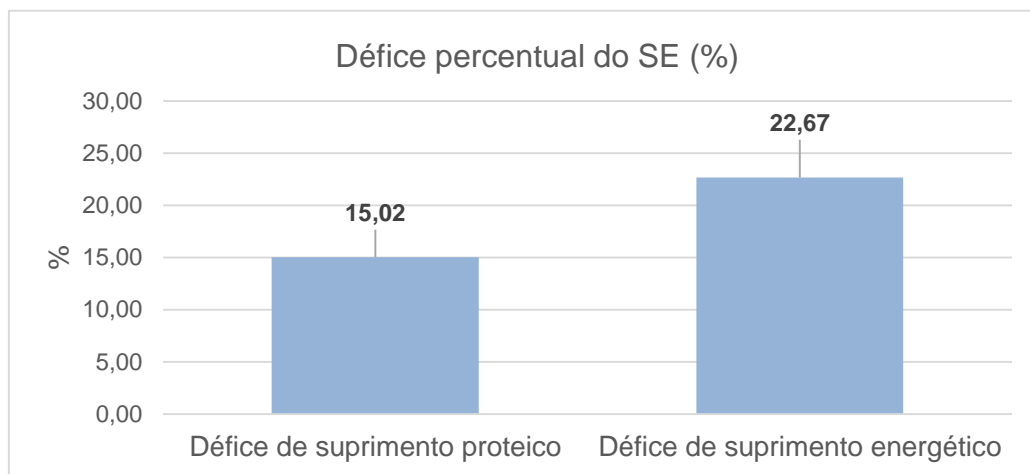
Q1: quartil 1, Q3: quartil 3, DP: desvio padrão

### Défice nutricional e incremento ponderal

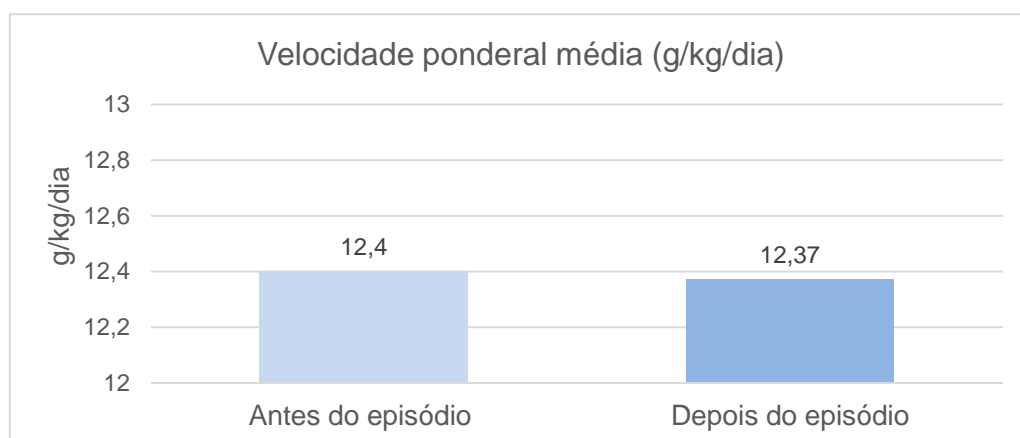
Não se verificando diferenças significativas ao nível do défice nutricional, proteico e energético, entre episódios que ocorreram por intolerância alimentar e por

outros motivos (Tabela II), optou-se por avaliar este parâmetro de forma global. Determinou-se um déficit de suprimento proteico de 15,02% e energético de 22,67% na administração, comparativamente com a prescrição. (Figura II)

A velocidade ponderal média anterior aos episódios foi de 12,4 g/kg/dia e posterior de 12,37 g/kg/dia. (Figura III) Em termos percentuais, a mediana do incremento ponderal foi de 1,1% [0,54; 2,16] no período anterior aos episódios e de 1,02% [0,25; 2,00] no período posterior aos episódios. Não se verificou a hipótese de que é frequente a má progressão ponderal após um episódio de diminuição do SE. (Tabela III)



**Figura II** - Déficit percentual do suprimento, proteico e energético, que decorre dos episódios diminuição do SE.



**Figura III** - Velocidade ponderal dos RN anterior e posterior aos episódios aos episódios de diminuição do SE.



**Tabela III** - Associação entre os incrementos ponderais anteriores e posteriores aos episódios de diminuição do SE.

	Incremento ponderal posterior
Incremento ponderal anterior	$r=-0,179$ $p=0,116$

Coeficiente de correlação de Spearman

Ao nível da repercussão do déficit de suprimento nutricional no peso, verificou-se uma correlação negativa entre os défices, proteico e energético, e a evolução ponderal posterior aos episódios de diminuição do SE. (Tabela IV) Tendo esta correlação sido significativa ao nível do déficit de suprimento energético, é possível aferir que um maior déficit calórico se relaciona com um menor incremento ponderal após um episódio de diminuição do SE.

**Tabela IV** - Associação entre os défices de suprimento, proteico e energético, e o incremento ponderal posterior a um episódio de diminuição do SE.

	Incremento ponderal posterior
Défice de suprimento proteico	$r=-0,14$ $p=0,22$
Défice de suprimento energético	$r=-0,25$ $p=0,032$

Coeficiente de correlação de Spearman

### **Evolução ponderal ao longo do internamento**

Verificou-se uma evolução ponderal positiva ao longo do internamento, coincidente com uma redução significativa da mediana do z-score do peso entre o nascimento e a alta. (Tabela IV) Esta redução foi significativamente superior no grupo de RN com episódios de diminuição do SE ao longo do internamento. (Tabela V)

**Tabela IV** - Associação entre o z-score do peso no nascimento e na alta.

	Z-score do peso na alta
Z-score do peso ao nascer	$r=-0,64$ $p<0,000$

Coeficiente de correlação de Spearman

**Tabela V** - Diferença do z-score entre o nascimento e alta nos grupos de RN com e sem episódios de diminuição do SE.

	Diminuição do AE	Sem diminuição do AE	$p$
Diferença do z-score, mediana [Q1, Q3]	-1,9	-1,2	$<0,001$

## Discussão

Os episódios de diminuição do suprimento entérico identificados ocorreram predominantemente em RNMP com IG e peso ao nascer inferiores, o que naturalmente se atribui à maior imaturidade.

A imaturidade dos RN relaciona-se diretamente com incidência de morbidades e, consequentemente, mais terapêuticas instituídas.<sup>(23, 24)</sup> Se a morbidade afeta diretamente a tolerância alimentar, algumas terapêuticas são também passíveis de comprometer a capacidade digestiva dos RN.<sup>(25-29)</sup>

No grupo de RN incluídos neste estudo, a administração de concentrado eritrocitário foi um dos principais motivos de suspensão temporária do aporte entérico, que foi feita de modo preventivo, uma vez que aquele procedimento implica uma maior viscosidade plasmática e, consequente, diminuição da perfusão esplênica.<sup>(27, 28)</sup>

Não se verificou uma associação significativa entre a ocorrência de episódios de diminuição do SE e a diminuição da evolução ponderal imediatamente após os mesmos, mesmo tendo sido registado um défice nutricional médio de aproximadamente 15 e 22% no suprimento proteico e energético, respetivamente. No global, verificou-se que o aporte calórico teve impacto na evolução ponderal a curto prazo. É espectável que o aporte energético tenha uma maior influência no crescimento a curto prazo, dado o gasto calórico muito elevado destes RN.<sup>(12)</sup>

No entanto, não se verificaram diferenças significativas entre a evolução ponderal dos RN durante os 5 dias anteriores e posteriores às ocorrências. Esta reduzida diferença pode ser explicada pela desaceleração prévia da progressão ponderal. Em 11% dos casos verificou-se um incremento negativo do peso prévio à suspensão alimentar. Por outro lado, os episódios foram predominantemente curtos e os de maior duração foram melhor compensados por via parentérica.

O grupo que não foi sujeito a interrupções da SE apresentou uma evolução ponderal média, pelo método exponencial<sup>(3)</sup>, inferior ao grupo de estudo. Este facto pode explicar-se pela velocidade de crescimento naturalmente inferior nos RN com IG superior, que foram maioritariamente aqueles que não tiveram diminuição do aporte entérico. Desta forma, não é possível tirar qualquer ilação desta associação.

### **Considerações finais**

Este estudo tem como limitação principal o facto de ser uma análise retrospectiva, sendo que alguns registos não permitiram uma avaliação indubitável do

suprimento nutricional, principalmente no que diz respeito à suspensão do fortificante do LH.

O maior z-score relativo ao peso na alta, encontrado no grupo dos RN que foram sujeitos a suspensão temporária do SE, e os próprios episódios de diminuição do SE, em vez de serem consequência de um do outro, parecem antes ter a mesma causa. A saber, RN mais imaturos, mais suscetíveis a patologia e terapêuticas passíveis de comprometer a função gastrointestinal e, por força da prematuridade e da patologia, necessidades energéticas mais elevadas.

A inexistência de impacto significativo da diminuição do suprimento entérico no crescimento a curto prazo, justifica-se com a compensação por nutrição parentérica em alguns casos e brevidade dos episódios noutras situações.

## Referências

1. Goldberg DL, Becker PJ, Brigham K, Carlson S, Fleck L, Gollins L, et al. Identifying Malnutrition in Preterm and Neonatal Populations: Recommended Indicators. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2018; 118(9):1571-72.
2. Shah MD, Shah SR. Nutrient Deficiencies in the Premature Infant. *Pediatric Clinics of North America*. 2009; 56(5):1069-83.
3. Patel AL, Engstrom JL, Meier PP, Jegier BJ, Kimura RE. Calculating postnatal growth velocity in very low birth weight (VLBW) premature infants. *J Perinatol*. 2009; 29(9):618-22.
4. Ehrenkranz RA, Dusick AM, Vohr BR, Wright LL, Wrage LA, Poole WK. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 2006; 117(4):1253-61.
5. Harding JE, Derraik JG, Berry MJ, Jaquiere AL, Alsweiler JM, Cormack BE, et al. Optimum feeding and growth in preterm neonates. *J Dev Orig Health Dis*. 2013; 4(3):215-22.
6. Ziegler EE. Meeting the nutritional needs of the low-birth-weight infant. *Ann Nutr Metab*. 2011; 58 Suppl 1:8-18.
7. Gibson AT, Carney S, Wright NP, Wales JK. Measurement and the newborn infant. *Horm Res*. 2003; 59 Suppl 1:119-28.
8. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr*. 2013; 13:59.

9. Fenton TR, Nasser R, Eliasziw M, Kim JH, Bilan D, R. S. Validating the weight gain of preterm infants between the reference growth curve of the fetus and the term infant. *BMC Pediatr.* 2013; 13:92.
10. Lonnerdal B. Nutritional and physiologic significance of human milk proteins. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77(6):1537S-43S.
11. Ziegler EE. II. Advantages of Human Milk in Feeding Premature Infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015; 61 Suppl 1:S3.
12. Pereira-da-Silva L, Gomes A, Macedo I, Alexandrino A, Pissarra S, Cardoso M. Nutrição entérica na criança nascida pré-termo: Revisão do consenso nacional. *Acta Pediátrica Portuguesa.* 2014; 45:326-39.
13. Bahl R, Casanovas C, Daelmans B, Lincetto O, Mari J, Martines J. In: *Guidelines on Optimal Feeding of Low Birth-Weight Infants in Low- and Middle-Income Countries.* Geneva; 2011.
14. Nutrition ECo, Arslanoglu S, Corpeleijn W, Moro G, Braegger C, Campoy C, et al. Donor human milk for preterm infants: current evidence and research directions. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013; 57(4):535-42.
15. Bhatia J. Human Milk for Preterm Infants and Fortification. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2016; 86:109-19.
16. Ziegler EE. Human milk and human milk fortifiers. *World Rev Nutr Diet.* 2014; 110:215-27.
17. Pearson F, Johnson MJ, AA L. Milk osmolality: does it matter? *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition* 2013; 98:166-69.
18. Srinivasan L, Bokinić R, King C, Weaver G, Edwards AD. Increased osmolality of breast milk with therapeutic additives. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2004; 89(6):F514-7.

19. Puntis JW. Nutritional support in the premature newborn. *Postgrad Med J*. 2006; 82(965):192-8.
20. Ramani M, Ambalavanan N. Feeding practices and necrotizing enterocolitis. *Clin Perinatol*. 2013; 40(1):1-10.
21. Gidrewicz DA, Fenton TR. A systematic review and meta-analysis of the nutrient content of preterm and term breast milk. *BMC Pediatr*. 2014; 14:216.
22. Boyce C, Watson M, Lazidis G, Reeve S, Dods K, Simmer K, et al. Preterm human milk composition: a systematic literature review. *Br J Nutr*. 2016; 116(6):1033-45.
23. Glass HC, Costarino AT, Stayer SA, Brett CM, Cladis F, Davis PJ. Outcomes for extremely premature infants. *Anesth Analg*. 2015; 120(6):1337-51.
24. Eichenwald EC, AR S. Management and outcomes of very low birth weight. *N Engl J Med*. 2008; 17:1700-11.
25. Uhing MR, Das UG. Optimizing growth in the preterm infant. *Clin Perinatol*. 2009; 36(1):165-76.
26. Madan JC, Kendrick D, Hagadorn JI, Frantz ID, 3rd, National Institute of Child H, Human Development Neonatal Research N. Patent ductus arteriosus therapy: impact on neonatal and 18-month outcome. *Pediatrics*. 2009; 123(2):674-81.
27. Parker LA, Neu J, Torrazza RM, Y L. Scientifically based strategies for enteral feeding in premature infants. *NeoReviews*. 2013; 14:350-59.
28. Nair J, Gugino SF, Nielsen LC, Allen C, Russell JA, Mathew B, et al. Packed red cell transfusions alter mesenteric arterial reactivity and nitric oxide pathway in preterm lambs. *Pediatr Res*. 2013; 74(6):652-7.

29. Groh-Wargo S, Sapsford A. Enteral nutrition support of the preterm infant in the neonatal intensive care unit. *Nutr Clin Pract.* 2009; 24(3):363-76.